

АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ У СПОРТСМЕНОВ: ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

И.В. Василевский, Е.Н. Скепьян

Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Республика Беларусь,
igor.vasilevski@mail.ru

Введение. По результатам современных эпидемиологических исследований, каждый третий-четвертый человек на планете страдает аллергическим ринитом (АР), каждый десятый - бронхиальной астмой (БА). Широкомасштабное эпидемиологическое изучение данного вопроса в различных регионах России показало, что частота аллергических заболеваний (АЗ) среди населения колеблется от 13,5 до 35 % [1]. Подобная тенденция имеет место и в Беларуси. С учетом вышеуказанного логично предположить, что распространенность АЗ среди спортсменов также должна возрастать о чем свидетельствуют клинические наблюдения специалистов и многочисленные литературные данные [2,3].

Основной материал. Аллергия, как проявление иммунопатологии, представляет собой системное заболевание, при котором резко снижается качество жизни пациентов, их социальная активность и работоспособность. М.И.Савельева с соавт. [4] в обзорной информации приводят данные о том, что распространенность БА среди спортсменов выше, чем среди популяции в целом, причем с существенными сезонными различиями: если у спортсменов, которые занимаются летними видами спорта, частота астмы варьирует от 3,7 до 22,8%, то среди тех, кто занимается зимними видами спорта, ее распространенность выше – от 2,8 до 54,8%. БА (клинически выраженная), бронхоспазм, вызванный физической нагрузкой (БВФН) и бронхиальная гиперреактивность (БГР) чаще встречаются у спортсменов-профессионалов, чем в общей популяции [4]. Как известно, аллергическая реакция является вторичной иммунной реакцией, развивающейся после попадания в организм антигена (аллергена) [5]. Иммунологическая стадия, в ходе которой аллерген соединяется с антителом или с сенсибилизированными лимфоцитами, представляет собой первую стадию аллергической реакции. Вторая стадия – патохимическая – запускается после этого взаимодействия и сопровождается выделением медиаторов из клеток. Третья стадия аллергической реакции называется патофизиологической. В этой стадии медиаторы повреждают органы и ткани, что ведет к нарушению их функции. В таблице 1 приведены данные о медиаторах при аллергическом рините и астме.

Таблица 1 – Медиаторы симптомов при аллергическом рините и бронхиальной астме

Симптомы заболевания	Патофизиологический механизм	Предполагаемые медиаторы
Аллергический ринит		
Зуд	Стимуляция нервных окончаний	Гистамин (H1-), простагландины
Заложенность носа	Отек слизистой	Гистамин (H1-), кинины, LTC4, LTD4, LTE4
Чихание	Стимуляция нервных окончаний	Гистамин (H1-), LTC4, LTD4, LTE4
Ринорея	Стимуляция секреции слизи	Гистамин (H1-) - прямое действие и через мускариновый эффект, LTC4, LTD4, LTE4
Неспецифическая гиперреактивность	Поздняя фаза ответа	Эйкозаноиды, хемокины
Бронхиальная астма		
Приступ удушья	Бронхоспазм	Гистамин (H1-), LTC4, LTD4, LTE4, PGD2, тромбоксан A2, ФАТ
	Отек слизистой	Гистамин (H1-), LTC4, LTD4, LTE4, ПГЕ2, ФАТ, брадикинин
	Гиперсекреция слизи	Гистамин (H1-,H2-), LTC4, LTD4, LTE4, эйкозаноиды, ПГ-генерирующий фактор
	Поддержание аллергического воспаления	Хемокины для эозинофилов, ЛТВ4, ФАТ

Связь АР и БА была многократно подтверждена в крупных исследованиях. Тесная анатомическая и физиологическая взаимосвязь (общность слизистой оболочки, наличие назальобронхиального рефлекса) верхних и нижних дыхательных путей, результаты иммунологических исследований (единые медиаторы и цитокины аллергических реакций) позволяют заключить, что симптомы АР и БА можно рассматривать как местное проявление системного воспалительного процесса, который условно называют «аллергическим каскадом» [5].

Спорт, как известно, имеет большое значение в жизни современного общества. Большая часть молодого населения ведет спортивный образ жизни, многие из них достигают наивысших результатов в профессиональном спорте. Однако занятия спортом не всегда благоприятно сказываются на здоровье спортсменов. В ряде случаев заболевания могут быть вызваны большими физическими нагрузками. Воздействие интенсивных физических упражнений на иммунную систему и функцию внешнего дыхания следует представлять как стрессовый фактор, воздействующий на иммунный статус спортсменов. Доказано, что после интенсивной тренировки происходят изменения параметров иммунного статуса – снижение числа нейтрофилов, уменьшение Т и В-лимфоцитов, нарушения синтеза IgA и IgM, снижение количества натуральных киллеров (NK-клеток) и увеличение выделения провоспалительных цитокинов [6,7,8]. Как известно, IgA состоит из 2 фракций – сывороточной и секреторной. В сыворотке крови его содержание составляет 10-15% от общего количества иммуноглобулинов, в то время как в секретах он является преобладающим. IgA играет важную роль в формировании местного иммунитета дыхательных путей и желудочно-кишечного тракта. Его основная функция заключается в агрегации микробов и сорбции этих агрегатов на поверхности эпителиальных клеток с одновременным угнетением размножения микробов. При заболеваниях органов, слизистая оболочка которых имеет непосредственный контакт с внешней средой (респираторный, желудочно-кишечный и урогенитальный тракты), степень защиты от инфекции коррелирует с содержанием антител не в сыворотке крови, а в секретах. IgM образуется при первичном иммунном ответе: в начале ответа появляются антитела класса IgM и лишь через 5 суток начинается синтез IgG. Иммуноглобулины класса М значительно более активны по агглютинирующей и преципитирующей способности, а также по гемолитической активности, чем IgG. К

IgM относится основная масса антител против полисахаридных антигенов, О-антигенов грамотрицательных бактерий, ревматоидный фактор, изогемагглютинины.

Ряд авторов указывают на тот факт, что у спортсменов-профессионалов как следствие физического перенапряжения может возникать транзиторная (вторичная) иммунная недостаточность с повышенным риском возникновения инфекций, особенно верхних дыхательных путей. Склонность к вирусным, а также аллергическим заболеваниям у спортсменов можно объяснить возникновением на фоне интенсивных физических упражнений дисфункции хелперов 1-го и 2-го типов (Th1/Th2) в виде их дисбаланса с преобладанием активности хелперов 2-го типа (Th2) и образованием соответствующих цитокинов, участвующих в реализации аллергических заболеваний [1,8]. Хелперы 1-го типа (Th1): поверхностный маркер CD4+, происхождение из Т-хелперов-0, переход Т-хелпер-0 → Т-хелпер-1 происходит в процессе иммунного ответа в периферических лимфоидных органах, основные секретируемые медиаторы - IL-2, TNF-α, IFN-γ. Роль в иммунном ответе: стимуляция макрофагов при хроническом воспалении (реакции ГЗТ), торможение функций Т-хелперов-2. Хелперы 2-го типа (Th2): поверхностный маркер CD4+, происхождение из Т-хелперов-0, переход Т-хелпер-0 → Т-хелпер-2 в процессе иммунного ответа в периферических лимфоидных органах, основные секретируемые медиаторы - IL-4, IL-5, IL-6, IL-10, TGF-β. Роль в иммунном ответе: стимуляция В-лимфоцитов к превращению их в плазматические клетки и к секретиции антител (включая синтез реагинов – IgE), торможение функций Т-хелперов-1.

Возникновение БГР – сложный патофизиологический процесс. В спортивной медицине выделяют следующие факторы риска возникновения у спортсменов бронхиальной гиперреактивности: а) вызванная физической нагрузкой иммуносупрессия и повышенная восприимчивость на этом фоне к бактериям, вирусам, патогенам хламидийно-микоплазменной группы б) гипервентиляция на фоне физической нагрузки и усиливающаяся при этом вероятность попадания в дыхательные пути различных поллютантов; в) при вдыхании больших объемов холодного сухого воздуха происходит обезвоживание слизистой оболочки [4,9,10]. Различные атопические заболевания (например, АР, поллиноз) чаще возникают у спортсменов, занимающихся летними видами спорта, чем у лиц контрольных групп. БА чаще всего встречается у спортсменов, испытывающих длительные нагрузки, например у лыжников, пловцов и бегунов на длинные дистанции. Эти спортсмены подвергаются многократным и сильным воздействиям холодного воздуха в зимнее время, многочисленных ингаляционных раздражителей и аллергенов в течение всего года, что может вызывать у них в итоге нарушения функции легких [11]. Анафилаксия, индуцированная физической нагрузкой, – относительно новый синдром, описанный в 1980 г.

Наиболее часто встречается у бегунов. Анафилаксия может быть зависимой от приема пищи и независимой от него. Оказалось, что устранение тест-положительных продуктов за 4 ч до выполнения упражнения и пероральный прием особой формы кромонов (налкрома) предотвращают развитие анафилаксии у спортсменов. Большим достоинством препаратов из группы кромонов является возможность длительного использования, а следовательно, и возможность определенного кумулятивного эффекта в слизистых оболочках. Это позволяет назначать кромоны заранее, например перед сезоном пыления, пациентам с поллинозом для обеспечения профилактического эффекта еще до экспозиции аллергена [2].

Выводы. В клинической аллергологии ключевым положением, имеющим чрезвычайно важное значение для практики, является концепция Minimal Persistent Inflammation («минимального персистирующего воспаления»). Согласно данной концепции воспалительный процесс имеет место (даже при полном отсутствии симптоматики!) у пациентов с аллергией, подвергающихся воздействию аллергенов [5]. Минимальное персистирующее воспаление характеризуется инфильтрацией воспалительными клетками (эозинофилами и нейтрофилами), а также экспрессией молекул адгезии. Видимая аллергическая симптоматика – это только «пик аллергического айсберга». Такие заболевания, как АР, БА, даже в период клинической ремиссии характеризуются наличием хронического воспалительного процесса [12]. Поэтому пациенты, включая спортсменов, должны получать противовоспалительную терапию не только в период острых клинических проявлений.

С позиций клинической и спортивной фармакологии чрезвычайно важно использовать лекарственные средства, не относимые к допингам. В этом смысле перспективным направлением является широкое внедрение для лечения АР и БА у спортсменов ингибиторов лейкотриеновых рецепторов, в частности – сингуляра (монтелукаста). Тем более, что указанный препарат увеличивает толерантность к физической нагрузке, снижает содержание в организме одного из важнейших маркеров аллергического воспаления – большого катионного белка эозинофилов [12,13]. Данный противоаллергический препарат находит все более широкое применение в клинической практике

и может с успехом быть рекомендован лицам, занимающимся любительским и профессиональным спортом.

Литература:

1. Шартанова Н.В., Ильина Н.И., Лусс Л.В. Клинико–эпидемиологические аспекты аллергических заболеваний у спортсменов, имеющих высшие достижения / Аллергология, 2004.– № 2.
2. Шартанова Н.В. Кромоны и астма / Consilium Medicum Ukraina, 2008.– № 9.
3. Bonini S, Bonini M, Bousquet J. et al. Rhinitis and asthma in athletes: an ARIA document in collaboration with GA²LEN / Allergy, 2006.–V.61– № 6. – P. 681 – 692.
4. Савельева М.И., Цой А.Н. Физические нагрузки, спорт и гиперреактивность бронхов / Consilium Medicum, 2009.– № 3.
5. Василевский И.В. Аллергический ринит у детей и подростков / В кн. Реабилитация детей и подростков с заболеваниями органов дыхания, пищеварения, почек, сердечно–сосудистой системы и аллергическими болезнями в условиях поликлиники.– Минск: БелМАПО, 2007.– С. 157 – 171.
6. Palange R, Brusasco V, Delgado L, Del Giacco S. Exercise and airway physiology: interactions with immune and allergic responses. Eur Res Monograph 2005; 33 (10): 10–15.
7. Nieman DC, Pedersen BK. Exercise and immune functions. Recent developments. Sports Med 1999;27:73–80.
8. Lapucci G, Rasi G, Bonini S, AIDA Study Group. Allergy and infectious diseases in athletes. J Allergy Clin Immunol 2003;111:S142.
9. Bjermer L, Anderson SD. Bronchial hyperresponsiveness in athletes: mechanisms for development. Eur Res Monograph 2005; 33 (10): 19–29.
10. Василевский И.В. Место экологической пульмонологии в современной трактовке проблем патологии органов дыхания / Педагогика здоровья (Смоленск), 2010.– № 5.– С. 20 – 23.
11. Lumme A., Haahntela T., Ounap J. et al. Airway inflammation, bronchial hyper–responsiveness and asthma in elite ice hockey players / Eur Respir J., 2003.–V. 22(1): P. 113 – 117.
12. Василевский И.В., Скепьян Е.Н. Эффективность антагонистов лейкотриеновых рецепторов в базисной терапии бронхиальной астмы у детей / Пульмонология детского возраста: проблемы и решения. Под ред. Ю.Л.Мизерницкого, А.Д.Царегородцева. выпуск 6. Москва, 2006.– С. 123 – 126.
13. Василевский И.В., Скепьян Е.Н. Опыт применения монтелукаста в лечении бронхиальной астмы у детей / Педиатрическая фармакология, 2007.– № 2.– С. 15 – 21.